

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-95501

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/225

識別記号

庁内整理番号

Z 9187-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-255402

(22)出願日 平成3年(1991)10月2日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 林 修二

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 小泉 幸範

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 永石 勝也

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(74)代理人 弁理士 笹島 富二雄

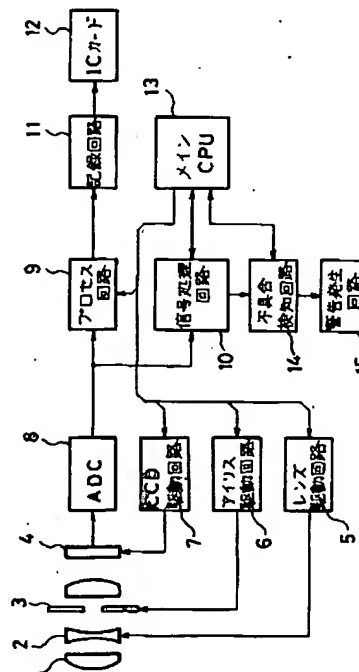
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子スチルビデオカメラ

(57)【要約】

【目的】カメラの小型化、軽量化を阻害することなく撮像レンズに指等が掛かった状態での撮影を防止することを目的とする。

【構成】撮像レンズ1を介して結像される光画像に対応してCCD4から出力される電気画像信号に基づいて、信号処理回路10で行われるAF、AE、AWB等の動作のための処理信号を利用して指等が撮像レンズ1に掛かっているか否かを不具合検知回路14で判定し、掛かっていると判定した時には警告発生回路15から警告を発生してカメラ使用者に知らせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体の光画像を撮像レンズを介して撮像素子に結像させ、撮像素子により光電変換されて出力される電気画像信号を記録手段に記録する構成の電子スチルビデオカメラにおいて、前記撮像レンズを介して得られる画面内に撮影対象でない不必要被写体が存在することを、前記撮像素子から出力される電気画像信号に基づいて検出する手段を備えたことを特徴とする電子スチルビデオカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子スチルビデオカメラに関し、特に、撮像レンズに指等が掛かっていることを自動的に検出する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、被写体の光画像を、撮像レンズ、絞り等の光学撮像系を介してCCD等の固体撮像素子に結像させ、該撮像素子により光電変換されて出力される電気画像信号を、ICカード等の記録素子に記録するように構成された電子スチルビデオカメラが実用化されている。このような電子スチルビデオカメラは、従来の銀塩カメラとは異なり、現像処理、定着処理を行うことなく、撮影した静止画の再生を極めて簡単に行うことができる。

【0003】ところで、電子スチルビデオカメラは、実装技術、IC化、デジタル化の進歩により部品の小型化や部品点数の削減が可能となった。また、固体撮像素子から得られる電気画像信号をそのまま利用する、自動焦点検出(AF)、自動露出制御(AE)、自動色温度調整(AWB)等の技術が進み、必ずしもそれぞれの専用のセンサを設けることなく前記AF、AE、AWB等の動作が行えるようになった。

【0004】以上のことから、近年では、電子スチルビデオカメラのより一層の小型化及び軽量化を図ることができるようになった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、電子スチルビデオカメラの小型化及び軽量化が進むと、図10に示すように、撮影時にカメラの撮像レンズに指が掛かってしまうということが考えられる。一眼レフカメラのように撮像レンズを介して撮像素子に結像される光画像と同一の光画像がファインダーに導かれる場合はさして問題はないが、そうでないカメラにおいては、撮影後に記録素子に記録された画像を再生して初めてその不具合が判り大変好ましくない。また、記録素子のメモリも無駄に使ってしまうことになる。

【0006】本発明は上記の事情に鑑みなされたもので、カメラの小型化、軽量化を阻害することなく、撮像レンズに掛かった指等の不必要被写体が画面内に存在する状態での撮影を防止できる電子スチルビデオカメラを

提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、被写体の光画像を撮像レンズを介して撮像素子に結像させ、撮像素子により光電変換されて出力される電気画像信号を記録手段に記録する構成の電子スチルビデオカメラにおいて、前記撮像レンズを介して得られる画面内に撮影対象でない不必要被写体が存在することを、前記撮像素子から出力される電気画像信号に基づいて検出する手段を備える構成とした。

## 【0008】

【作用】かかる構成によれば、撮像レンズを介して得られる画面内に撮影対象でない指やストラップ等の不必要被写体が存在することを、撮像素子から出力される電気画像信号に基づいて検出することで、前記不必要被写体検出用として外付けの専用センサを設ける必要がなく、従来と略同様の小型、軽量で、且つ前記不必要被写体の自動検出機能を装備させることができるようになる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。本実施例の電子スチルビデオカメラの内部構成を示す図1において、撮像レンズ1、フォーカスレンズ2、絞り3等を備えた光学撮像系を介して得られた被写体の光画像は、撮像素子、例えばCCD4上に結像される。前記フォーカスレンズ2及び絞り3は、レンズ駆動回路5及びアイリス駆動回路6によりそれぞれ駆動されるようになっている。

【0010】前記CCD4では、結像された光画像を光電変換して電荷量に変換しCCD駆動回路7からの転送パルスによってアナログの電気画像信号として出力する。出力されたアナログ電気画像信号は、A/D変換器8でデジタル画像信号に変換した後、プロセス回路9及び信号処理回路10にそれぞれ出力される。前記プロセス回路9では、デジタル信号を輝度信号と色差信号又は色信号等のビデオ信号に変換し、記録回路11を介して記録手段としての例えばICカード12に記録する。一方、信号処理回路10では、AF、AE、AWB等のカメラの撮影状態の設定値を、入力するデジタル信号に基づいて演算して求め、メインCPU13を介してそれぞれの駆動回路に駆動命令信号を送り出す。尚、AF、AE、AWB等はプロセス回路9で処理中の信号又はプロセス回路9で処理された後のビデオ信号を用いて行う構成としてもよい。

【0011】不具合検知回路14は、前記撮像レンズ1を介して得られる画面内に撮影対象でない不必要被写体が存在することを検出する手段に相当するもので、信号処理回路10の処理過程で得られる前記画面内の被写体画像に対応するデータに基づいて指等が撮像レンズ1に掛かっているか否か、即ち、撮影されるべき画像に不具合があるか否かを判別する。そして、不具合があると判定し

た時には、警告発生回路15に信号を出力する。警告発生回路15は、前記不具合検知回路14から信号が入力した時に警告を発生して使用者に不具合があることを知らせる。

【0012】尚、カメラ使用者に警告を与える方法としては、ファインダー内でLEDを発光させる方法やブザーを鳴らす方法等が考えられる。また、より効果的な方法としてリリースボタンに電流を流す方法も考えられる。但し、撮影者が至近にあるものをばかし中央の被写体を写すような場合を想定し、警告は出すが撮影者はこれを無視してリリースを切れることが可能な構成とすることが望ましい。

【0013】次に、CCD4から出力される電気画像信号を利用して、撮影の際に撮像レンズ1に指等が掛かっている場合、即ち、撮像レンズ1を介して得られる画面内に不必要被写体が存在する場合にこれを検出する具体的な例について説明する。まず、第1の方法として、電気画像信号を用いてAF動作を行う際のAF用処理信号を利用して不必要被写体を検出する場合について説明する。尚、AFの方法としては数多く提案されているが、ここでは以下に示すシンプルな方法でAF動作を行うものとした。

【0014】本実施例のAF動作について説明すると、CCD4上に結像される画面を図2に示すように分割し、フォーカスレンズ2を無限遠から至近に向かってステップ毎に移動し、各ステップ毎に、図2の分割された各エリアのAF評価値を求める。前記AF評価値は、画像信号中の高周波成分を取り出したものであり、焦点の合わないぼやけた画面は高周波成分が少なく、焦点の合った鮮明な画面は高周波成分が多いことから、画面中央部のエリアのAF評価値が最大となるステップ位置が合焦点であると判断する。

【0015】かかるAF動作におけるAF用処理信号を利用した不必要被写体検出動作を図3～6を参照して説明する。フォーカスレンズ2を無限遠から至近に向かってステップ毎に移動させると、まず、図5に示すように画面中央の子供に焦点が合う。更に続けて至近までフォーカスレンズ2を移動させると、撮像レンズ1に指が掛かっている場合には至近位置で図6に示すように右下の指に焦点が合う。かかるAF動作における画面中央と右下の各AF評価値を求めると、画面中央のAF評価値は図3のように変化し、画面右下のAF評価値は図4のように変化する。即ち、画面中央の被写体に焦点が合ったステップ位置では、中央と右下の各AF評価値は図3、4のA点のようになり、至近で画面右下の指に焦点が合った時は、中央と右下の各AF評価値は図3、4のB点のようになる。一方、撮像レンズ1に指が掛かっていない正常な画像では、図4に示すような右下のエリアに異常に大きいAF評価値は現れない。

【0016】従って、AF動作中に画面周辺にAF評価

値が異常に大きいエリアがある場合は、指又はストラップ等が撮像レンズ1に掛かっていると判断し、警告発生回路15に信号を出力して警告を発生させ使用者に知らせる。次に、第2の方法として、電気画像信号を用いてAE動作を行う際のAE用処理信号を利用して不必要被写体を検出する場合について説明する。尚、AEの方法もAFと同様にいろいろと提案されているが、ここでは以下に示すマルチパターン測光方式とした。

【0017】マルチパターン測光は、CCD4上に結像される画面を図2に示すように分割し、各々のエリアでCCD4に結像された画像に対応する電荷量の正規化した平均値を演算しこれをAE評価値とする。このAE評価値の最大値、最小値、全体の平均値を用いて絞り3等を制御するというものである。かかるAE動作での電気画像信号を利用した不必要被写体検出動作は次のようにして行う。

【0018】例えば、図7のような画像では、前記AE評価値は右下のエリアで著しく低く考えられる。このように、画面周辺の一部が飛び抜けて暗くバランスが悪い場合には、指若しくはその他のものが撮像レンズ1に掛かっていると判断し、警告を発生させ使用者に知らせる。尚、不必要被写体の検出だけでなく、順光や逆光の場合のように画像全体のAE評価値と分割されたエリアでのAE評価値とのバランスが悪い時にも、不具合と判断して警告を発生させるようにしてもよい。

【0019】次に、第3の方法として、電気画像信号を用いてAWB動作を行う際の電気画像信号を利用する場合について説明する。尚、AWBの方法に関してもいろいろと提案されているが、ここでは以下に示すAWBの方法を用いた場合について説明する。本実施例のAWB動作は、CCD4上に結像される画面を図2に示すように分割し、各々のエリアで画像信号、特に色の信号を用いて各エリア毎に平均を取り、各エリア毎に白レベルを決定する。この白レベルの全体の平均をビデオ信号と合わせて画面全体の白バランスを調整するようにする。

【0020】かかるAWB動作での電気画像信号を利用した不必要被写体検出動作は次のようにして行う。例えば、図7のような画像では、右下のエリアで白バランスが大きく崩れると考えられる。このように、画面周辺の一部で白バランスがあまりにも崩れている場合は、指若しくはその他のものが撮像レンズ1に掛かっていると判断し、警告を発生させ使用者に知らせる。

【0021】次に、第4の方法として、前記AF動作とAE動作における各処理信号を併用して不必要被写体を検出する場合について説明する。例えば、図8に示すような画像の場合、AF評価値のみを用いて不必要被写体の有無を判断することは難しい。なぜなら、あまりにも至近での合焦エリアが多く、使用者は至近の被写体を撮影していることが考えられる。また、AE評価値のみを用いて判断することも難しい。なぜなら、あまりにも暗

5

いエリアが多く、逆光の被写体であることが考えられる。従って、このような画像に対してはAFとAEの両評価値を併用するとよい。

【0022】即ち、AF動作で至近に合焦するエリアとAE動作での暗いエリアとが合致すれば、指若しくはその他のものが撮像レンズ1に掛かっていると判断し、警告を発生させ使用者に知らせるようにする。次に第5の方法について説明する。この方法は、指が撮像レンズ1に掛かる時は大方右端と考えられる使用者が右手でリリースボタンを押す構造のカメラに適用できるものである。

【0023】即ち、図9に示すように、画面の右端にAF評価値又はAE評価値の測定エリアを新たに設定する。この場合、AF動作を利用して検出する方式では、前記測定エリアのAF評価値に基づいて超至近にあると思われる被写体が右端まで続いているか否かを検出し、続いていれば指等が撮像レンズ1に掛かっていると判断する。また、AE動作を利用して検出する方式では、前記測定エリアのAE評価値に基づいて暗い部分が右端まで続いているか否かを検出し、続いていれば指等が撮像レンズ1に掛かっていると判断する。

【0024】以上のように、撮像レンズ1に指やその他のものが掛かっていることを撮影時に自動的に検出できるので、無駄な撮影を防止でき、記録素子のメモリを無駄に使用することもない。そして、CCD4からの電気画像信号を利用して検出するので、前記指等の検出専用の外付けのセンサを設けずに済み、電子スチルビデオカメラの小型化及び軽量化が図れる。

【0025】尚、本実施例では、AF、AE、AWBの各動作における各処理信号を利用し、又はこれらの処理信号を併用して不必要被写体を検出する場合について説明したが、これらに限らず、CCD4からの電気画像信号を利用する構成のものであればよいことは言うまでもない。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮像素子から出力される電気画像信号を用いて撮像レンズを介して得られる画面内に撮像レンズに掛かった指等の

6

不必要被写体を撮影前に自動的に検出する構成としたので、無駄な撮影がなくなり画像を記録するメモリの無駄を防止できる。また、不必要被写体検出専用のセンサを設ける必要がなくカメラの小型化、軽量化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる電子スチルビデオカメラの回路構成の一実施例を示すブロック図

【図2】AF、AE、AWB動作を行う際の画面上の測定領域を示す図

【図3】AF動作における画面中央領域のAF評価値変化状態を示す図

【図4】AF動作における画面右下領域のAF評価値変化状態を示す図

【図5】図3及び図4のA点に対応する画像状態を示す図

【図6】図3及び図4のB点に対応する画像状態を示す図

【図7】AE、AWBの各動作を利用した不必要被写体検出動作の説明図

【図8】AF、AE動作を併用した不必要被写体検出動作の説明図

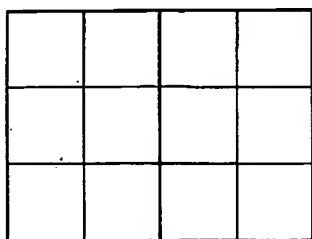
【図9】特定のカメラ構造に適用する場合の不必要被写体検出動作の説明図

【図10】従来の電子スチルビデオカメラにおける不具合の説明図

【符号の説明】

- 1 撮像レンズ
- 2 フォーカスレンズ
- 3 絞リ
- 4 CCD
- 5 レンズ駆動回路
- 6 アイリス駆動回路
- 7 CCD駆動回路
- 8 A/D変換器
- 10 信号処理回路
- 12 ICカード
- 13 メインCPU
- 14 不具合検知回路

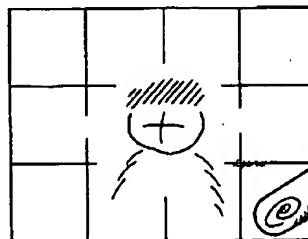
【図2】



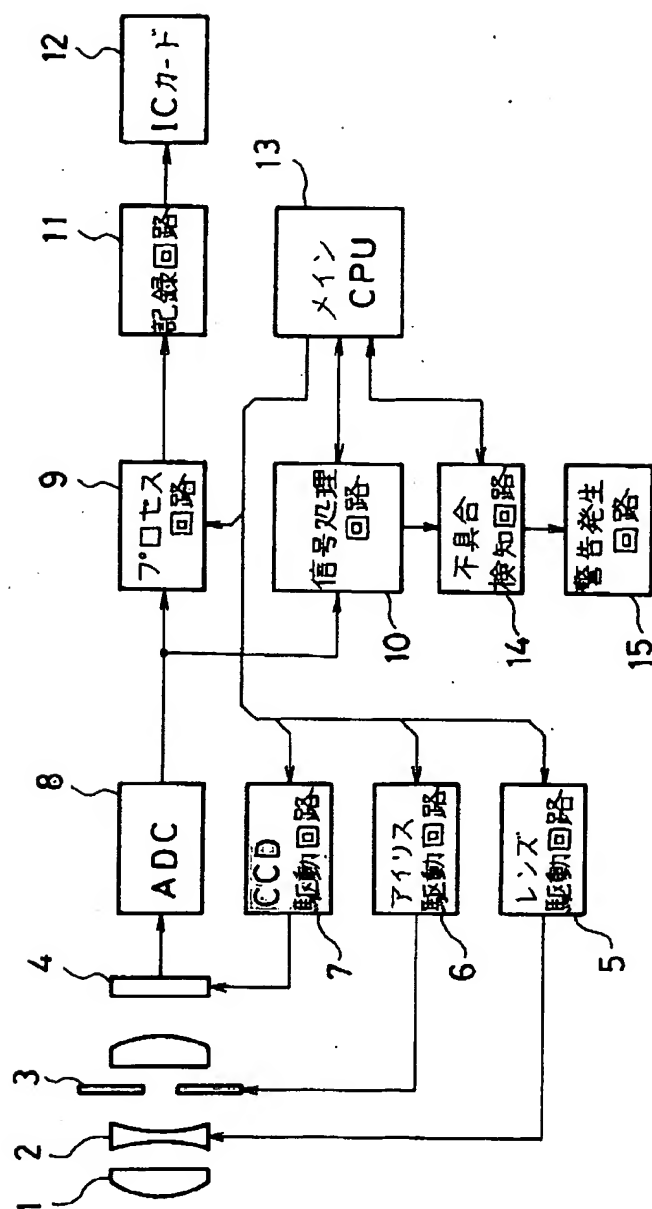
【図5】



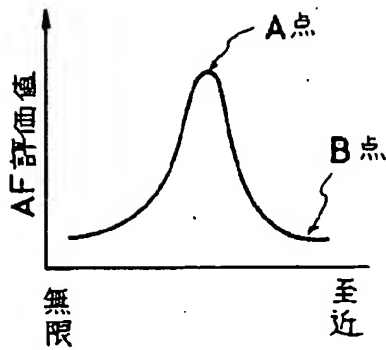
【図6】



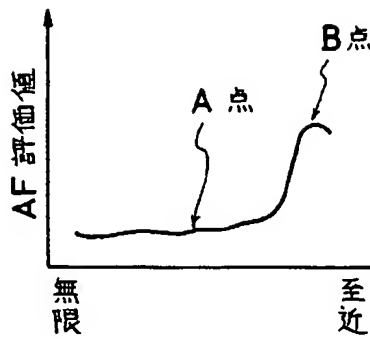
【図1】



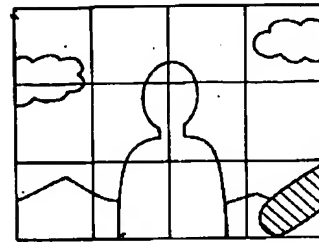
【図3】



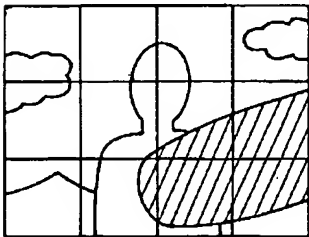
【図4】



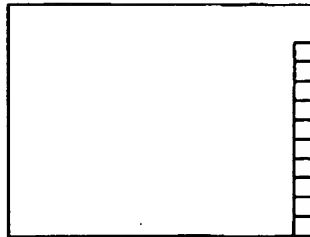
【図7】



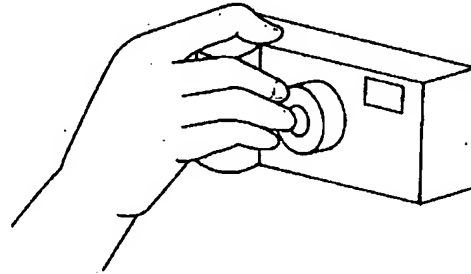
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 高山 淳  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株  
式会社内

(72)発明者 土田 匡章  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株  
式会社内